

**Н. В. ЄПІФАНОВА**, НТУ «ХП»

## **ФРАГМЕНТИ ІСТОРІЇ ВИРОБНИЦТВА ГУСЕНИЧНИХ ТРАКТОРІВ І ТЯГАЧІВ НА ХАРКІВЩИНІ**

У даній статті автором зроблено спробу дослідити історію виготовлення гусеничних тракторів та тягачів на Харківщині починаючи від зародження такого виробництва у Харкові та до сьогодення.

The history of crawler tractors and truck tractors production in Kharkov region from the beginning of this production till now is illustrated.

Поряд з іншою технікою народногосподарського призначення, гусеничні трактори та тягачі займають важливе місце, оскільки відрізняються більш високими технічними характеристиками, ніж колісні транспортні засоби.

У науковій, науково-популярній та навчальній літературі з гусеничних транспортних засобів докладно розглянуто питання їх устрою, функціонування окремих вузлів, агрегатів і машин в цілому, теорію руху, особливості гусеничного рушія тощо. Що стосується досліджень історичних аспектів створення та удосконалення гусеничної техніки, то такі, в основному, спрямовані на військову техніку, насамперед танки та інші бойові машини. До таких праць належать, наприклад: видання «Энциклопедия бронетехники. Гусеничные боевые машины» і «Полная энциклопедия танков мира (1915-2000)», упорядником яких є Г. Л. Холявський; «Бронетехника XX века: танки, САУ, военные машины», яку упорядкували Р. Ісмагілов, Г. Корнюхін, Д. Марченко, Б. Проказов; книги О. В. Карпенка «Обозрение отечественной бронетанковой техники (1905-1995)», Л. Л. Тovaжянського, Є. Є. Александрова, Л. М. Бесова, І. Є. Александрової «Танкоград: История. Люди. События», Є. Є. Александрова, В. В. Єпіфанова «Быстроходные гусеничные и армейские колесные машины: краткая история развития» та ін. [1-6].

Метою роботи є дослідити зародження та розвиток виробництва тракторів і тягачів на Харківщині.

Актуальність теми, що взято до розгляду, визначається тим, що на сьогодні ще недостатньо досліджено історію створення і виробництва гусеничних тракторів і тягачів. Важливість питання підсилюється тим, що Харків був і залишається єдиним промисловим центром в Україні, де створюється означена техніка.

Зародження гусеничного рушія належить до 1713 р., коли до французької академії д'Ерман надав проект вантажного візка, що перекочується на нескінченній стрічці з дерев'яних котків, вісі яких шарнірно з'єднано планками. У 1818 р. француз Дюбоше отримав патент на спосіб устрою екіпажів з рухомими рейковими шляхами. Перша парова гусенична машина англійського винахідника Гіткота захищена патентом у 1832 р. й використовувалась протягом двох років для розробки болотистих земель. Російський штабс-капітан Д. Загряжський запропонував у 1837 р. екіпаж з пласкозвінчастими металевими гусеницями. У 1876 р. штабс-капітану артилерії С. Маєвському видано патент на пристрій, що мав одну гусеницю. Це зменшувало тиск на ґрунт, проте значно ускладнювало поворот, але згаданий проект так і не був реалізований [6, с. 34-36].

Найбільш досконалим на свій час транспортним засобом з гусеничним рушієм став виріб російського винахідника Ф. А. Блінова. Його трактор, що запатентовано у 1880 р. і побудовано у 1888 р., мав дві гусениці схожі за конструкцією на гусениці сучасних машин, раму довжиною близько 5 м, на якій з обох боків встановлено по чотири опорних котка великого діаметра. Коток рухався по шарнірному гусеничному ланцюгу, що складався з кованих ланок (траків). У середній частині рами розташовувався вертикальний паровий котел. З боків трактора, дещо ближче до його задньої частини, розміщувались дві парові машини, що слугували для приведення до дії правої та лівої гусениць. Трактор мав гарну маневреність. Поворот машини на місці здійснювався шляхом обертання однієї гусениці уперед, а іншої назад [7, с. 7].

Гусеничний рушій використовується не лише на тракторах, а й на військовій техніці, оскільки має багато переваг, порівняно з колісним. За принципом роботи гусеничний хід відрізняється тим, що гусениці безперервно підкладаються під колеса (котки) машини, тобто створюють безкінечний шлях, на якому опір рухові коліс значно нижчий, ніж на м'якому ґрунті. Велика площа контакту гусениць з ґрунтом дозволяє отримувати низький тиск, крім того, гусеничний рушій забезпечує краще зчеплення з опорною поверхнею. Саме тому, гусеничним ходом оснащено машини, які рухаються по бездоріжжю та ґрунтам з низькою несучою спроможністю (глибокий сніг, болото тощо), наприклад трактори, валочно-трелювальні машини, торфозбиральні та дорожні машини, екскаватори, а також військові машини: танки, тягачі, самохідні артилерійські установки. Гусенична сільськогосподарська техніка дозволяє розпочинати польові роботи ранньою весною, ефективно працювати на вологому ґрунті, що дуже важливо для забезпечення необхідних агротехнічних строків виконання робіт [8, с. 462; 9, с. 17].

Виробництво гусеничної техніки на Харківщині пов'язано з діяльністю двох потужних заводів – Харківського паровозобудівного (ХПЗ) та Харківського тракторного (ХТЗ).

Першим на виробництво гусеничних машин став заснований у 1885 р. ХПЗ, який випускав наступні вироби – трактор «Комунар» (1924-1931 рр.), танки (з 1929 р. по сьогодні), тягачі (1934-1941 рр. та з 1947 р. по теперішній час). Цей завод у 1924 р. розпочав виробництво тракторів на гусеничному ході марки «Комунар», прототипом якого був німецький трактор Napomag потужністю 38 к.с. «Комунар» був переоснащений порівняно зі своїм попередником, оскільки потужність двигуна збільшено до 50 к.с. На вищезгаданий трактор ставили також енергетичні установки потужністю 75 к.с. та 90 к.с., що працювали на суміші гасу з бензином, коробка передач забезпечувала три передачі вперед і задній хід. Його використовували для сільськогосподарських робіт та в Червоній армії в якості артилерійського тягача. Згодом ХПЗ почав випускати тягач «Комінтерн», конструкція якого з метою уніфікації базувались на вузлах танка Т-24 [10, с. 8-9, с. 73-75; 11, с. 167; 12, с. 239; 13, с. 152-153, 160-161].

«Комінтерн» був швидкохідною машиною та призначався для різнопланових народногосподарських робіт, а згодом його модифікації використовували задля потреб армії. Виріб відрізняли невеликий тиск на ґрунт та висока прохідність. Серійно модифікований тягач «Комінтерн» випускали до 1940 р., усього було виготовлено близько 2000 машин цього типу, що використовувались, у тому числі, задля транспортування практично усіх артилерійських гармат. Слід зазначити, що перші зразки виробу, розроблені під керівництвом Б. Н. Воронкова, не суттєво відрізнялись від попереднього трактора «Комунар» і не задовольняли вимогам з потужності та швидкості буксирування артсистем. Роботи з удосконалення конструкції очолив М. Г. Зубарев, тягач отримав закриту кабіну, вантажну платформу та нове компонування. Машину випускали з шестишвидкісною коробкою передач, чотири-тактним карбюраторним двигуном потужністю 130 к.с., у якості пального на якому використовувався бензин другого сорту [3, с. 245-246; 10, с. 76-78].

З 1939 р. по 1941 р. на ХПЗ виготовляли тягачі «Ворошиловець», що мав схему компонування, аналогічну до попереднього «Комінтерна», але було посилено ходову частину, встановлена лебідка та дефорсований танковий дизельний двигун В2-В. Розроблено «Ворошиловець» під керівництвом М. Г. Зубарева [6, с. 286].

Після евакуації в 1941 р. ХПЗ до Нижнього Тагіла конструктори тягачів сконцентрували зусилля на вирішенні питань серійного випуску танків. Разом з тим, у роки Великої Вітчизняної війни було розроблено тягачі АТ-42 й АТ-45 на базі славетного танка Т-34. Тільки після повернення до Харкова

на підприємстві під керівництвом М. М. Щукіна розгорнуто роботи з проектування важкого артилерійського тягача АТ-Т, де широко застосовувались вузли й агрегати танка Т-54. У 1947 р. ХПЗ розпочав виготовляти цю машину. Поступово випуск тягачів нарощували разом з удосконаленням та модифікаціями конструкції. Ці роботи проводив утворений на ХПЗ на початку 1950-х років відділ № 61 – конструкторське бюро (КБ) з розробки важких гусеничних артилерійських тягачів та інженерних машин на їх базі, яке очолив А. І. Автомонов. На основі АТ-Т створено сімейство машин: шляхопрокладачі, пункт управління протиракетної оборони, траншейна машина, спеціальний тягач для перевезень вантажів і буксирування санних причепів в умовах низьких температур та машини для трансантарктичних переходів у глибину континенту. У 1951 р. за створення й постановку на виробництво АТ-Т Державну премію СРСР отримали: М. М. Щукін, А. І. Автомонов та деякі інші співробітники ХПЗ. Технологічність конструкції та зручність експлуатації дозволили продовжувати випуск тягача до 1979 р. [3, с. 449-450; 10, с. 694; 13, с. 157-158].

З 1977 р. на Харківському заводі транспортного машинобудування (ХЗТМ) ім. В. О. Малишева (нова назва ХПЗ) розпочато випуск багатоцільового важкого транспортера-тягача МТ-Т, що був розроблений відділом № 61 під керівництвом О. Д. Мотрича та М. П. Калугіна з застосуванням ходової частини та трансмісії танка Т-64. Згодом, у 1980-ті роки на базі МТ-Т були створені та передані у серійне виробництво шляхопрокладач та котлованна машина. Ці роботи очолював П. І. Сагір. У 1987 р. відділ № 61 увійшов до складу Харківського КБ з машинобудування (ХКБМ) ім. О. О. Морозова. Протягом 1990-х років у межах конверсії на шасі МТ-Т розроблені самохідний кран, шляхопрокладач, протипожежна установка, бульдозер та котлованна машина. Крім того, із застосуванням вузлів МТ-Т створені плаваючі транспортери та самохідні пороми. На межі ХХ та ХХІ століть у ХКБМ на базі танка Т-84 розроблено броньовану ремонтно-евакуаційну машину БРЕМ-84, яка призначена задля евакуації з поля бою уражених танків та іншої техніки, що втратила рухомість, їх ремонту, виконання землерийних і зварювальних робіт. Проектування бронетехніки з 1990 р. очолює Генеральний конструктор із створення бронетанкової техніки та артилерійських систем М. Д. Борисюк [3, с. 454; 13, с. 109, 158, 168-169].

Другим відомим заводом з розробки та випуску гусеничної техніки у Харкові є заснований у 1931 р. ХТЗ.

У 1935 р. керівництво СРСР вирішило перевести Харківський та Сталінградський тракторні заводи на виробництво гусеничних тракторів, у яких за основу було взято конструкції Сталінградського заводу (СТЗ) і Наукового автотракторного інституту (НАТІ) (м. Москва). Таким чином, у 1937 р. почався випуск гусеничних тракторів типу СТЗ-НАТІ, які мали значні переваги порівняно з колісними. Потужність двигунів таких тракторів становила 52 к.с., потужність на гаку – 34 к.с., що у 1,6 рази більше, ніж у колісних ХТЗ-15/30, а пального нова машина витрачала на обробку одного гектара площі менше за колісну на 25 відсотків. Також гусеничний трактор мав можливість використання за різних умов, зокрема у місцях, де потрібна висока прохідність. Трактор АСХТЗ-НАТІ (трансформована назва СТЗ-НАТІ) виробляли три заводи на території колишнього СРСР – СТЗ, ХТЗ та Алтайський тракторний у двох модифікаціях – сільськогосподарській (на усіх трьох заводах) та транспортній (лише на СТЗ) [7, с. 12-15; 9, с. 10, 39-42].

Восени 1938 р. Харківський тракторний розпочав виготовляти на базі СХТЗ-НАТІ газогенераторні трактори ХТЗ-Т2Г, які працювали на місцевому пальному (дровах). Перші три машини, спроектовані під керівництвом М. С. Сидельникова і виготовлені на заводі, проходили урядове випробування. Дефекти, які помічала комісія, негайно усувались, лабораторія заводу дослідила дванадцять моторів для газогенераторних тракторів. Крім того, у той самий час конструкторський відділ заводу освоїв для гусеничного трактора дизельний мотор Д-8, який розвивав максимальну потужність 55-57,5 к.с. з мінімальною витратою пального. Двигун Д-8 працював на солярівій олії або газойлі. Це пальне коштувало значно менше, ніж гас. Слід зазначити, що СХТЗ-НАТІ вийшов доволі вдалим, він серійно випускався до 1949 р., бо відповідав тогочасним запитам сільського господарства країни. Багато рішень, що покладено в основу конструкції цього виробу, використовувалось у подальших конструкціях.

Наступне покоління гусеничних тракторів, які постановою Радянського уряду від 1 лютого 1949 р. було вирішено виробляти на ХТЗ – це трактори ДТ-54 з дизельним двигуном. Машини, розроблені під керівництвом М. Г. Зубарева, сходили з конвеєра до 1960 р. й були більш ефективними, ніж СХТЗ-НАТІ. Зокрема, ДТ-54 був потужнішим, а пального на 1 га оранки витрачав менше, наявність п'ятишвидкісної коробки передач давала змогу раціональніше використовувати трактор на різних роботах. На ДТ-54 вперше у вітчизняному тракторобудуванні встановлено роздільно-агрегатну гідравлічну навісну систему (трактор ДТ-54А), що дозволило суттєво підвищити продуктивність праці, скоротити потребу у допоміжному персоналі й

зменшити металомісткість. У 1950 р. за розробку конструкції та промислове освоєння сільськогосподарського дизельного трактора й двигуна до нього Державна премія СРСР присуджена авторському колективу, зокрема М. С. Сидельникову та М. Г. Зубарєву.

З 1960 р. розпочався випуск нового гусеничного трактора Т-75, який створено у результаті модернізації ДТ-54. Удосконалення полягало у тому, що було встановлено двигун підвищеної потужності і більш міцну раму, збільшено кількість передач переднього ходу, застосовано пусковий двигун з електростартером. Трактор оснащено двомісною кабіною закритого типу з підігрівом та вентиляцією. Не зважаючи на масове виробництво Т-75 та схвальні відгуки від спеціалістів сільського господарства щодо машини, на заводі продовжували працювати над їх удосконаленням. Річ у тому, що при проектуванні не урахували в повній мірі можливості робочих перевантажень трактора, тому колектив ХТЗ, зокрема конструкторський відділ під керівництвом Б. П. Кашуби, сконцентрував зусилля на доопрацюванні виробів. Було посилено низку вузлів машини та з квітня 1962 р. розпочався серійний випуск швидкохідного трактора Т-74 з уніфікованим двигуном СМД-14 виробництва Харківського заводу «Серп і молот». Цей дизель, розроблений Державним спеціалізованим конструкторським бюро з двигунів (ДСКБД) (м. Харків), став наймасовішим у країні за обсягом продажу та найбільш універсальним у застосуванні. Його широке використання у народному господарстві забезпечували невеликі розмір та маса, гарна економічність у широкому діапазоні навантажень та частот обертання, пристосованість до роботи за різних умов та можливість установки на різні типи машин, такі як: гусеничні трактори, зернозбиральні комбайни тощо. Питома потужність трактора Т-74 порівняно з ДТ-54 була збільшена на 15%. Зростання енергонасиченості та робочих швидкостей тракторів Т-74 забезпечило більшу ефективність праці у колгоспах та радгоспах на 15 - 20%, зменшення витрат пального на 1 га обробленої площі земель на 10 - 12% порівняно з ДТ-54. Нову модель вигідно виділяли витривалість, надійність та висока економічність. Трактор Т-74 був простим і надійним, чим дуже сподобався аграріям і вони схвально відгукнулись щодо цієї машини, яку завод випускав до 1984 р. [7, с. 15; 11, с. 85; 14, с. 53-54, 85-86, 95, 212; 15, с. 18-19; 16, с. 249, 17, с. 19; 18, с. 3].

У 1960-ті роки на ХТЗ колектив відділу гусеничних потужних тракторів (головний конструктор Б. П. Кашуба) на базі колісного трактора Т-125 спроектував дослідний гусеничний трактор ДТ-125. Згодом, на основі цих виробів створили вперше в практиці світового тракторобудування сімейство

максимально уніфікованих швидкохідних універсальних гусеничних та колісних тракторів Т-150 та Т-150К, відмінності яких обмежуються тільки ходовою частиною та кінцевою передачею трансмісії. Спеціально для цих машин у ДСКБД розробили дизельний шестициліндровий двигун з наддуванням СМД-60 потужністю 150 к.с. На гусеничному тракторі Т-150 використана механічна чотирирежимна коробка передач (робочий ряд, транспортний ряд, режим заднього ходу, режим ходозменшувача), що забезпечує чотири передачі у кожному режимі, перемикання швидкості під час руху та виконує функції механізму повороту. Ці трактори експортувались більш ніж у 40 країн світу та використовуються для виконання у агрегаті з навісним і причіпним гідрофікованим обладнанням сільськогосподарських (оранка, культивация, боронування, сіяння, збір культур, снігозатримання), землерийних і навантажувальних (зі спеціальним обладнанням) робіт. Наприкінці ХХ – початку ХХІ сторіч Т-150 пройшов модернізацію (встановлено дизель Ярославського заводу ЯМЗ-236Д-3 потужністю 175 к.с., удосконалену коробку передач, кабіну обладнано засобами нормалізації мікроклімату) й отримав марку ХТЗ-150-05-09 [17, с. 20; 18, с. 4; 19].

З 1982 р. по 2005 р. роботами з удосконалення виробів та створення нових тракторів керував С. Л. Абдула, з 2005 р. – Є. П. Пономарьов. Це були роки конструкторсько-пошукових робіт у період переходу до ринкової економіки, що покликав до життя диверсифікацію виробництва, підвищення темпів оновлення продукції, піднесення її технічного рівня. До цього періоду належить розробка нових гусеничних тракторів – Т-153, ХТЗ-180 та ХТЗ-181, ХТЗ-200, ХТЗ-100, ХТЗ-170Т. Т-153 створено шляхом глибокої модернізації Т-150: встановлено двигун СМД потужністю 180 к.с., нову каркасну безпечну кабіну, передбачалось впровадити п'ятикоткову ходову систему з торсіонною підвіскою, безступеневий гідрооб'ємний механізм повороту тощо. Трактори ХТЗ-180 та ХТЗ-181 є подальшим розвитком ХТЗ-150-05-09 за рахунок встановлення п'ятикоткової комбінованої торсіонно-пружинної підвіски, модернізованої коробки передач, дизеля ЯМЗ-238КМ2-3 потужністю 180 к.с. Збільшена продольна база машини забезпечує підвищену плавність руху й зменшення тиску на ґрунт. На ХТЗ-200 використано двигун СМД потужністю 180 к.с., п'ятикоткову торсіонну підвіску, гідрооб'ємний механізм повороту. Випробування цих виробів показало збільшення продуктивності на 50% та зменшення витрати пального до 21% (порівняно з Т-150). Трактор може розвертатись на місці, що значно підвищує продуктивність праці, зменшує шкідливий вплив на ґрунт, агрегат швидко займає позицію задля початку обробки наступної ділянки поля. Суттєво поліпшуються й умови праці

тракториста. ХТЗ-100 – універсальний орно-просапний трактор – теж оснащений безступеневим гідрооб'ємним механізмом повороту, що забезпечує високу прямолінійність руху у міжряддях просапних культур. Торсіонно-балансирна підвіска з п'ятьма опорами на борт і дорожній просвіт 480 мм дозволяють використовувати машину на вирощуванні високостеблових культур. Передбачено застосування вузької (240 мм) та широкої (410 мм) гусениць (остання – для робіт загального призначення). Трактор ХТЗ-170Т має чотиригусеничну трикутну ходову систему, що забезпечує низький тиск на ґрунт, високу прохідність й надає можливість проведення агротехнічних заходів на вологих ґрунтах. Крім сільськогосподарської техніки, на ХТЗ у ХХІ сторіччі створено гусеничний трактор ТС-10 – базова машина для виконання робіт у агрегаті з бульдозерним, скреперним, рихлювальним й іншим дорожньо-будівельним обладнанням [14, с. 177, 236-240; 19; 20, с. 8-9].

Що стосується розробки спеціальних гусеничних машин, то організація танкового й танкоремонтного виробництва планувалась на ХТЗ ще наприкінці 1930-х років, але перші практичні роботи зі створення бронетехніки належать до 1941 р. 20 липня цього року вийшла постанова Державного Комітету Оборони № 219 «Про екранування легких танків і бронювання тракторів». У відповідності з нею конструкторське бюро НАТІ із залученням конструкторського відділу ХТЗ (головний конструктор – М. С. Сидельников) розробили бронетрактор Т-16 (ХТЗ-16), який виконував функції самохідної протитанкової гармати. Машина являла собою посилене шасі трактора СТЗ-3 з гусеницями тягача СТЗ-5 та повністю броньованим корпусом (товщина броні 10-25 мм), у нерухомій кормовій рубці якого встановлено 45-мм танкову гармату та кулемет ДТ. До завершення евакуації ХТЗ (жовтень 1941 р.) випущено близько 60 бронетракторів, які використовувались в обороні Харкова [21, с. 10, 32-34].

Після повернення підприємства та його працівників з евакуації, відтворення виробничих потужностей з випуску тракторів, у 1947 р. було організоване окреме КБ для розробки армійських швидкохідних гусеничних машин. Протягом 1948 – 1950 рр. створено легкий артилерійський тягач АТ-Л. Виготовлені зразки пройшли державні випробування у 1950 – 1952 рр., а протягом 1953 – 1954 рр. у експериментальному цеху випустили дослідну партію виробів. Інтенсифікації робіт з цього напрямку сприяла постанова Уряду Радянського Союзу про створення на ХТЗ потужностей з виробництва АТ-Л і формування у 1954 р. головного спеціалізованого КБ (ГСКБ). У серпні 1955 р. завод розпочав серійний випуск таких машин, який тривав до



1967 р. в декількох модифікаціях. Роботи з проектування та організації виробництва АТ-Л очолювали В. П. Каплін, згодом І. І. Шевченко під загальним керівництвом М. Г. Зубарева. Широке застосування в тягачі автомобільних агрегатів відносно низької вартості, конструктивна простота, надійність та зручність експлуатації у поєднанні з високими технічними характеристиками визначили риси створеної на ХТЗ спецтехніки на багато років уперед [14, с. 62-69, 96, 99-101; 22, с. 26].

У період з 1957 р. по 1986 р. проектування швидкохідних гусеничних машин очолював А. Ф. Белоусов. Наприкінці 1950-х років розроблений плаваючий транспортер-снігоболотохід ГТ-Т. Після успішних випробувань тягача його було передано для серійного виробництва на Рубцовський машинобудівний завод, де до теперішнього часу випускають модифікації ГТ-Т. У 1960 р. ГСКБ було перейменоване у відділ головного конструктора ХТЗ з тягачів (ВГК-Т). Останній розгорнув роботи з проектування нових машин для військових потреб, які могли б успішно буксирувати гармати та перевозити їх розрахунки в бойових умовах. Під час розробки виробу було акцентовано увагу на можливість створення широкого спектру машин з уніфікованими двигуном, шасі (трансмсія, ходова частина, механізми керування) тощо. Засновником сімейства машин став плаваючий легкий багатоцільовий транспортер-тягач, який виконано в броньованому (МТ-ЛБ) і неброньованому (МТ-Л) варіантах. За створення та освоєння спеціальних транспортних засобів колектив фахівців на чолі з А. Ф. Белоусовим у 1969 р. отримав Державну премію СРСР. Завдяки раціональним рішенням з компонування та високим тактико-технічним характеристикам, які й на сьогодні є сучасними, шасі МТ-ЛБ (МТ-Л) стало базою для створення у 1960-х – 1990-х роках одного з найбільших у світі сімейства швидкохідних гусеничних машин народногосподарського та військового призначення, яке налічує більш ніж п'ятдесят найменувань. Розробкою цих виробів керували М. Г. Олейников (з 1986 р. по 1995 р.), В. К. Коваленко (1995 – 1996 рр.), Є. П. Пономарьов (з 1996 р.). Наприкінці ХХ – початку ХХІ сторіч'я всесвітньо відоме сімейство машин було збільшено ще на чотири народногосподарські модифікації, розроблені у межах конверсії: ХТЗ-6М – транспортна всюдихідна машина, ХТЗ-3Н – снігоболотохідний тягач, ХТЗ-26Н – універсальне легке шасі, ХТЗ-10НК – транспортна снігоболотохідна машина, що призначена для різноманітних робіт, зокрема геологорозвідувальних, перевезення людей та вантажів, буксирування причепів у важких умовах бездоріжжя й різноманітних кліматичних зон, а також монтажу бурового, ванта-

жопід'ємного, електрозварювального та іншого обладнання і об'єктів техніки [3, с. 451-453; 6, с. 302-303; 22, с. 26; 23, с. 81-82].

З наведеного вище матеріалу щодо створення та еволюції гусеничної техніки на Харківщині видно, що ХПЗ, потім ХЗТМ і зараз – Державне підприємство «Завод ім. В. О. Малишева» протягом 85 років та ХТЗ, а сьогодні відкрите акціонерне товариство «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе» понад 70 років, є потужними виробниками всесвітньо відомих гусеничних тракторів і тягачів народногосподарського та військового призначення.

**Список літератури:** 1. Энциклопедия бронетехники. Гусеничные боевые машины / Сост. Г. Л. Холявский. – Минск: ООО «Харвест», 2001. – 656 с. 2. Полная энциклопедия танков Мира (1915 – 2000) / Сост. Г.Л. Холявский. – Минск: ООО «Харвест», 2000. – 576 с. 3. Бронетехника XX века: танки, САУ, военные машины / Сост: Р. Исмаилов, Г. Корнюхин, Д. Марченко, Б. Проказов. – Смоленск : Русич, 2006. – 560 с. 4. *Карпенко А. В.* Обзорение отечественной бронетанковой техники (1905 – 1995 гг.) / А. В. Карпенко. – Санкт-Петербург: «Невский Бастион», 1996. – 480 с. 5. Танкоград: История. Люди. События / [Л. Л. Товажнянский, Е. Е. Александрова, Л. М. Бесов, И. Е. Александрова]. – Х. : НТУ «ХПИ», 2004. – 236 с. 6. *Александров Е. Е.* Быстроходные гусеничные и армейские колесные машины : Краткая история развития / Е. Е. Александров, В. В. Епифанов. – Х.: НТУ «ХПИ», 2001. – 376 с. 7. *Лызо Г. П.* Конструкции тракторов / Г. П. Лызо, А. П. Лызо, И. В. Барский. – М.: МАШГИЗ, 1956. – 559 с. 8. Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / Гл. ред. А. М. Прохоров. – Т. 7. – М.: Советская энциклопедия, 1972. – 607 с. 9. *Трепененков И. И.* Развитие советской тракторной техники / И. И. Трепененков. – М.: издательство «Знание», 1953. – 42 с. 10. ХПЗ – Завод имени Малышева. 1895 – 1995. Краткая история развития / [А. В. Быстриченко, Е. И. Добровольский, А. П. Дроботенко и др.]. – Х.: Прапор, 1995. – 792 с. 11. Развитие механизации и электрификации сельского хозяйства УССР / [П. М. Василенко, Н. П. Барабан, И. А. Коваль и др.]. – К.: Наукова думка, 1988. – 472 с. 12. Сільське господарство України – від минулого до сьогодення: У 4-х т. Т.2: від становлення земельних відносин до комплексної механізації виробництва / [М. В. Зубець, В. І. Власов, І. В. Годунов та ін. ]. – К.: Аграрна наука, 2005. – 280 с. 13. Харьковское конструкторское бюро по машиностроению имени А. А. Морозова / [А. И. Веретенников, И. И. Рассказов, К. В. Сидоров, Е. И. Решетило. Под общ. ред. М. Д. Борисюка]. – Х. : 2007. – 188 с. 14. Харківський тракторний завод імені С. Орджонікідзе. (Сторінки історії) / [авт. тексту В.В. Біблик]. – Х. : Прапор, 2008. – 260 с. 15. *Коваль І. А.* Унифицированные дизельные двигатели СМД / И. А. Коваль. – Харьков, 1999. – 176 с. 16. *Родионов В. А.* Рожденный дважды: Очерк / В. А. Родионов, П. Н. Анненков. – Х. : Прапор, 1981. – 343 с. 17. *Кривоконь О. Г.* Еволюція розвитку продукції ВАТ «ХТЗ» / О. Г. Кривоконь, В. В. Біблик, С. Л. Абдула // Вісті Академії інженерних наук України. – 2006. - №1. – С. 18 – 21. 18. *Гудзь С. П.* Харьковський тракторний: страницы истории / С. П. Гудзь, С. Л. Абдула // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1996. – №5. – С.2 – 6. 19. Офіційний сайт відкритого акціонерного товариства «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.txz.ua/en/> 20. *Самородов В. Б.* О необходимости доводки и внедрения в серийное производство тракторов ХТЗ-200 с бесступенчатым гидрообъемным механизмом поворота / В. Б. Самородов, П. П. Тодоров, С. П. Гудзь и др. // Вестник НТУ «ХПИ». – 2004. – №16. – С. 3 – 11. 21. *Вохмянин В. К.* Харьков, 1941-й. Часть 1: У края грозы / В. К. Вохмянин, А. И. Подопригора. – Х., 2008. – 100 с.

22. Тодоров П. П. Харьковский тракторный – полвека в оборонке / П. П. Тодоров, Е. П. Пономарев // Военный парад. – 1998. – № 6. – С. 26 – 28. 23. Писаренко А. Е. Плавающая снегоболотоходная техника высокой проходимости для народного хозяйства / А. Е. Писаренко, Е. П. Пономарев, Л. В. Савченко // Вестник НТУ «ХПИ». – 2004. – №16. – С. 80 – 84.

*Надійшла до редколегії 17.12.09*

УДК 621.438 (09)

**Е. И. ЗАВИСТОВСКАЯ,**  
**А. А. ЛАРИН,** канд. техн. наук; НТУ «ХПИ»

## **ПРОБЛЕМЫ ПРОЧНОСТИ В ТУРБОСТРОЕНИИ И РАЗВИТИЕ ШКОЛЫ МЕХАНИКИ НТУ «ХПИ»**

Статья посвящена истории развития школы механики НТУ «ХПИ» и влияния на процесс ее становления задач динамики и прочности, диктуемых турбостроением. Рассматривается вклад академика А. П. Филиппова в развитие динамики и прочности машин.

The article is devoted to the history of the development of mechanical engineers school NTU "KhPI" and influences of the problems dynamics and strength of turbine. The contribution to dynamics and strength of machines by academician A. P. Filippov is considered.

Школа механики НТУ «ХПИ» имеет давнюю и славную историю. Стараниями первого ректора В. Л. Кирпичева преподавание математики и механики в Харьковском практическом технологическом институте (ХПТИ) с самого открытия в 1885 г. было поставлено на высокий уровень. Хотя в институте не было штатных преподавателей по этим дисциплинам, зато здесь работали видные ученые и педагоги из Харьковского университета. В 1885-1898 гг. курс аналитической геометрии в ХПТИ вел К. А. Андреев, а дифференциального и интегрального исчисления – М. А. Тихомандрицкий. Эти видные ученые принесли в институт университетские традиции. По их рекомендации с 1887 г. курс аналитической механики стал читать молодой приват-доцент университета А. М. Ляпунов. То, что первым в институте создавал этот важнейший курс такой замечательный ученый и педагог, оказало огромное влияние на развитие преподавания механики в ХПИ [1, с. 38, 46-50].

Штатные преподаватели математики и механики появились в институте только в 1917 г., а кафедра теоретической механики была основана в 1925 г. Ее первым заведующим стал профессор И. М. Бабаков.

Именно Иван Михайлович стал одним из организаторов специальности динамика и прочность машин, открытой в Харьковском механико-